

# 認知症予防と運動習慣の関係 クロリティー選手権大会に参加した高齢者からの考察

著者	木村 典子, 石川 幸生, 青木 葵, 杉谷 正次, 後藤 永子, 山内 章裕
雑誌名	東邦学誌
巻	39
号	2
ページ	91-102
発行年	2010-12-01
URL	<a href="http://id.nii.ac.jp/1532/00000228/">http://id.nii.ac.jp/1532/00000228/</a>

## 認知症予防と運動習慣の関係 クロリティー選手権大会に参加した高齢者からの考察

木石青杉後山  
村川木谷藤内  
典幸  
子生  
葵次子裕  
正永章

### 目次

1. はじめに
2. 研究目的
3. 研究方法
  - (1) 調査対象
  - (2) 調査方法
  - (3) 質問項目
  - (4) 時計描画検査
  - (5) 抑うつ尺度
  - (6) 血管老化度
  - (7) クロリティー
  - (8) 統計処理
  - (9) 調査日
  - (10) 倫理的配慮
4. 結果
  - (1) 属性
  - (2) 時計描画検査の結果
  - (3) 血管老化度の結果
  - (4) 運動について
  - (5) 健康状態
  - (6) 社会交流
  - (7) 運動習慣との関連要因
5. 考察
6. おわりに

### 1. はじめに

わが国では人口の高齢化に伴って、認知症高齢者の数が増加している。現在、認知症高齢者は200万人といわれており、2015年には250万人と予測されている [1]。また、認知症の種類では、アルツハイマー型認知症が約5割を占めているので、医学的な予防や治療の研究が進められているところである。高年齢になると発症数は増大することから、最大の危険因子は加齢による脳の退行変化といわれている。また、食習慣や運動習慣、嗜好、対人関係等が危険因子として考えられている。

Eric B. Larsonらの研究成果で、認知症の1年後の発症率は、運動頻度が週3回以上運動していた人と運動頻度が週3回未満で比較した結果、前者は1000人中13人、後者は19.7人であり、ハザード比は0.68であった[2]。また、本間らの4年間の追跡調査の結果、ウォーキングなどの有酸素運動を週3回以上行っている人は、運動をしない人と比べて認知症発症の危険性が半分になるという報告がある[3]。筆者らの調査研究で、2009年10月にA県老人スポーツ大会参加者に実施した認知症スクリーニング検査では、認知症として疑われる人が1人も検知できなかった[4]。

今回は、運動習慣、健康状態と認知症予防の関係を質問紙および身体測定によって調査を行い、認知症予防と運動習慣の関係について検討を行うものである。この結果をもとに認知症予防の視点から、高齢期における運動のあり方を考察する。

## 2. 研究目的

運動習慣・健康状態と認知症予防の関係を検証する。また、これをもとに認知症予防としての運動のあり方を検討するための基礎的研究を行う。

## 3. 研究方法

### (1) 調査対象

A県クロリティー選手権大会に参加した高齢者。



図1 A県クロリティー選手権大会

### (2) 調査方法

大会開催時に本研究の主旨と手続きを説明した後、質問紙を配布し、大会終了後、質問紙の回収と身体計測として血管老化度の計測を行った。



図2 アンケート調査



図3 血管老化度測定

### (3) 質問項目

運動の頻度、日頃実施している運動、1日の徒歩時間、転倒経験、足腰への自信、主観的健康感、健康状態（慢性疾患の有無、物忘れの自覚、抑うつ状態、睡眠状態）、時計描画検査、社会交流（地域活動・親戚づきあい・子との交流・友人との交流の頻度、ソーシャルネットワーク、地域への愛着感）など。また認知症の有無の評価として、時計描画検査を用いた。

### (4) 時計描画検査について [5] [6] [7] [8]

認知症についての診断にMini Mental State Examination（以下MMSE）と併用して使われている時計描画検査は、アメリカで開発された認知機能の評価法である。視空間認知・構成能力・抽象概念・数の概念・言語理解能力などの認知機能を評価することができ、またアルツハイマー型認知症の早期の段階を発見するのに有用である。さらに、治療の効果を診ることに使われており、この尺度は世界共通の尺度として使われている。

作業手順として、B5の大きさの用紙に円を描き、数字の記入、10時10分の針を記入するように指示する。また9点満点で評価を行い、不足している内容にしたがって減点をしていく方法である（河野の評価方法を採用）。認知症の診断スケールとして使われる認知症診断能力の検出感度、疾患特異性度を見てみると、Hasegawa's Dementia Scale Revised version（以下HDS-R）では、検出感度0.90～0.93、疾患特異度0.82～0.86、MMSEでは、検出感度0.90～0.93、疾患特異度0.82～0.86、時計描画検査では、検出感度0.52～0.57、疾患特異度0.97～1である。HDS-RとMMSEは、認知症診断能力検査としてはすぐれているスケールといえる。時計描画検査では、認知症であっても、約半数は書けてしまう可能性があるが、時計描画が書けない場合は認知症の可能性が高いと考えられている。

### (5) 抑うつ尺度

Geriatric Depression Scale 5（以下GDS5）を使用した。GDS5は、高齢者を対象としたうつ症状のスクリーニング検査である。「はい」「いいえ」の質問によって構成されている。GDS5は質問が30項目、15項目、5項目からなるものである。

今回は、全体の質問の数を考慮してGDS5とした。したがって、2.5点以上がうつ状態と判定される。

### (6) 血管老化度

身体計測としての血管老化度は、加速度脈波測定機器（株式会社ユメディカ製のアルテットC）を用いて行った。測定手続きとしては、指先から加速度脈波の波形の形そのもので血管老化度をみるため18秒間の測定を行い、その結果は、同機器のプログラムにより算出した。脈波とは、動脈内圧変化（脈圧）の伝播の波であり、脈波は末梢に伝えられる間に波形にゆがみがおこる。脈波を数学的に微分すると加速度脈波になり、波形のゆがみのパターンがわかる加速度脈波の5つの頂点と原波形との対応をみるものである。a点は立ち上がりの瞬間、b点は立ち上がりの最初の変曲点、e点は収縮期の終了する点もしくは拡張期のはじまりc点やd点はこれらの中間の点である。b波は動脈の伸展性または弾力性を表すことができる指標であり、d波は末梢血管抵抗や動脈の収縮を表す指標である。波形のゆがみを読み取り、血管老化度診断をするものである（図4）。

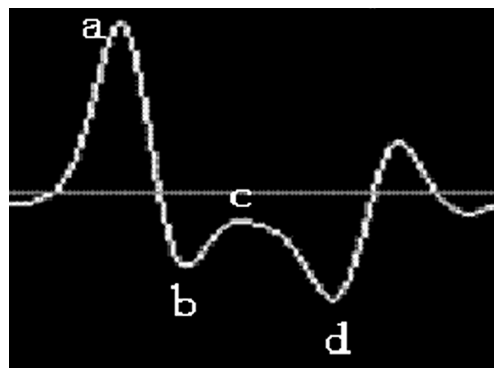


図4 加速度脈波の波形

## (7) クロリティー [9]

クロリティーは、共同研究者の一人である石川が生涯にわたる健康づくりの視点からニューコンセプト・スポーツ（いつでも、どこでも、だれとでも、楽しく安全に行えるスポーツ）として1988年に研究開発したスポーツ輪投げである。競技の方法は、まず、順番をきめ、ポートに向かい、3メートル、5メートル、7メートル、9メートルの距離から1人約200グラムのゴム製のリング10個を1投ずつ交互に投げて得点を競うスポーツである。



図5 クロリティー用具

## (8) 統計処理

統計用ソフトSPSS12を用いて統計処理を行った。運動習慣との関連については、Pearson積率相関係数を求め、また、2群間の比較についてはt検定、 $\chi^2$ 検定を用いて行った。なお、有意水準は、5%とした。

## (9) 調査日

平成22年6月20日

## (10) 倫理的配慮

本研究の主旨は、書面と口頭にて説明し、結果は本研究以外には用いないことと、回答の有無によって不利益が生じない旨を明記した上で依頼し、回答・計測の参加をもって同意を得た。

# 4. 結果

## (1) 属性

参加者34名、男性24名 女性10名

平均年齢 71.5歳±6.3歳

60歳から74歳以下 13名 75歳以上 16名

## (2) 時計描画検査の結果

時計描画検査の結果：9点15名、8.5点以下13名であった。時計描画検査の結果は、75歳未満と75歳以上の間において有意な差が認められた。

表1 時計描画の結果

単位:名

	75歳未満	75歳以上	総計
9点	11	4	15
8.5点以下	3	10	13
(空白)	4	2	6
総計	18	16	34

p=0.007

表2 時計描画で間違えた箇所

単位:名

項目	総計
10時	1
数字欠損	7
短長あいまい	1
円の大きさ異常	2

### (3) 血管老化度の結果

血管老化度:平均68.7歳±14.4歳であった。血管老化度は75歳未満と75歳以上の間において有意な差が認められた。

**表3 血管年齢と年齢の関係** 単位:名

血管年齢	75歳未満	75歳以上	総計
30歳代	1	0	1
40歳代	3	0	3
50歳代	1	1	2
60歳代	4	0	4
70歳代	8	9	17
80歳代	0	5	5
100歳代	0	1	1
(空白)	1	0	1
総計	18	16	34

P=0.001

### (4) 運動について

#### (4)－1. 運動習慣

運動習慣:「月に2、3回」3名、「週に1回」11名、「週2、3回」8名、「毎日」12名であった。75歳未満と75歳以上の間において有意な差が認められなかった。

**表4 運動習慣と年齢の関係** 単位:名

運動習慣	75歳未満	75歳以上	総計
月に2,3回	2	1	3
週に1回	6	5	11
週2,3回	2	6	8
毎日	8	4	12
総計	18	16	34

#### (4)－2. 日頃している運動

日頃している運動として、「グラウンド・ゴルフ」11名、「クロリティー」7名、「ウォーキング」7名、「体操」5名、「サイクリング」1名であった。

**表5 日頃している運動(複数回答)** 単位:名

運動の種類	人数
グラウンド・ゴルフ	11
クロリティー	7
ウォーキング	7
体操	5
サイクリング	1

#### (4)－3. 1日に歩く時間

1日に歩く時間は、「ほとんどない」1名、「15分程度」2名、「30分程度」15名、「1時間程度」3名、「1時間以上」13名であった。

表6 1日に歩く時間と年齢の関係 単位:名

	75歳未満	75歳以上	総計
ほとんどない	1	0	1
15分程度	2	0	2
30分程度	6	9	15
1時間程度	2	1	3
1時間以上	7	6	13
総計	18	16	34

#### (4)－4. 足腰への自信

足腰への自信は「あまりない」8名、「どちらでもない」7名、「どちらかといえばある」16名、「すごくある」3名であった。

表7 足腰の自信と年齢の関係 単位:名

	75歳未満	75歳以上	総計
あまりない	3	5	8
どちらでもない	3	4	7
どちらかといえばある	10	6	16
すごくある	2	1	3
総計	18	16	34

#### (4)－5. 転倒について

ここ一年以内の転倒経験は「ある」3名、「なし」31名であった。転倒不安については「ある」13名、「なし」20名であった。

表8 転んだ経験と年齢の関係 単位:名

	75歳未満	75歳以上	総計
ある	1	2	3
なし	17	14	31
総計	18	16	34

表9 転倒不安と年齢の関係 単位:名

	75歳未満	75歳以上	総計
ある	5	8	13
なし	12	8	20
(空白)	1	0	1
総計	18	16	34

#### (5) 健康状態

##### (5)－1. 主観的健康感

自信がない群を「まったく自信がない」「やや自信がない」をあわせると11名、自信がある群「やや自信がある」「すごく自信がある」とあわせると23名であった。

**表10 主観的健康感と年齢の関係** 単位:名

	75歳未満	75歳以上	総計
まったく自信がない	1	0	1
やや自信がない	4	6	10
やや自信がある	11	9	20
すごく自信がある	2	1	3
総計	18	16	34

### (5)－2. 慢性疾患の有無と種類

慢性疾患の有無については「ある」19名、「なし」14名であった。治療している慢性疾患として、「高血圧」13名、「糖尿病」1名、「高脂血症」4名、「痛風」1名、「心臓病」1名であった。

**表11 慢性疾患と年齢の関係** 単位:名

	75歳未満	75歳以上	総計
ある	9	10	19
なし	8	6	14
(空白)	1	0	1
総計	18	16	34

**表12 治療している慢性疾患の種類** 単位:名

慢性疾患の種類	人数
高血圧症	13
糖尿病	1
高脂血症	4
痛風	1
心臓病	1
その他	4

### (5)－3. 抑うつ尺度 (GDS5)

GDS5は、2.5点以上0名であった

**表13 GDS5と年齢の関係** 単位:名

うつ	75歳未満	75歳以上	総計
0点	10	10	20
1点	7	3	10
2点	1	3	4
総計	18	16	34

### (6) 社会交流について

地域活動への参加状況は「積極的に参加」22名、「たまに参加」11名、「参加しない」1名であった。社会交流で「週に2、3回」は近所付き合いでは18名、友人との交流では19名、親戚付き合いでは2名、子と交流では9名となっていた。

**表14 地域活動への参加状況** 単位:名

地域活動	積極的に参加	たまに参加	参加しない	総計
集計	22	11	1	34



表15 社会交流

単位:名

	まったく ない	半年に 1回	月に 1回	月に 2、3回	週に 1回	週に 2、3回	空白	総計
近所付き合い		3	1	3	8	18	1	34
友人との交流		2	1	6	6	19		34
親戚付き合い		9	15	6	2	2		34
子との交流	2	1	12	6	4	9		34

## (7) 運動習慣との関連要因

## (7)－1. 運動習慣と健康状態の関連

運動習慣と主観的健康感、足腰への自信、転倒不安に相関があった。また、時計描画検査の結果は、血管老化度との相関が認められた。

表16 運動習慣と健康状態の関連

	運動習慣	血管年齢	健康感	慢性疾患	物忘れの	歩く時間	足腰の自	転倒経験	転倒不安	うつ
運動習慣										
Pearsonの相関係数	1	-.077	.477**	.279	.289	.306	.406*	.058	.374*	.111
有意確率 (両側)		.670	.004	.116	.098	.079	.017	.746	.032	.530
N	34	33	34	33	34	34	34	34	33	34
血管年齢	-.077		-.483**	-.313	-.318	-.125	-.298	-.088	-.260	.204
Pearsonの相関係数		1								
有意確率 (両側)		.670	.004	.081	.071	.488	.092	.628	.151	.256
N		33	33	32	33	33	33	33	32	33
健康感	.477**	-.483**		.317	.178	.305	.652**	.349*	.416*	-.337
Pearsonの相関係数			1							
有意確率 (両側)		.004	.004	.072	.315	.079	.000	.043	.016	.051
N		34	33	33	34	34	34	34	33	34
慢性疾患	.279	-.313	.317		.014	-.097	-.006	.058	.473**	-.056
Pearsonの相関係数				1						
有意確率 (両側)		.116	.072		.937	.592	.973	.748	.006	.758
N		33	32	33	33	33	33	33	32	33
物忘れの	.289	-.318	.178	.014		.268	.204	.029	.171	.195
Pearsonの相関係数					1					
有意確率 (両側)		.098	.315	.937		.125	.248	.872	.341	.270
N		34	33	33	34	34	34	34	33	34
歩く時間	.306	-.125	.305	-.097	.268		.465**	.019	.337	-.009
Pearsonの相関係数						1				
有意確率 (両側)		.079	.079	.592	.125		.006	.915	.055	.960
N		34	33	33	34	34	34	34	33	34
足腰の自	.406*	-.298	.652**	-.006	.204	.465**		.246	.464**	-.243
Pearsonの相関係数							1			
有意確率 (両側)		.017	.000	.973	.248	.006		.161	.007	.167
N		34	33	33	34	34	34	34	33	34
転倒経験	.058	-.088	.349*	.058	.029	.019	.246		.392*	-.359*
Pearsonの相関係数								1		
有意確率 (両側)		.746	.043	.748	.872	.915	.161		.024	.037
N		.34	33	33	34	34	34	34	33	34
転倒不安	.374*	-.260	.416*	.473**	.171	.337	.464**	.392*		-.346*
Pearsonの相関係数									1	
有意確率 (両側)		.032	.016	.006	.341	.055	.007	.024		.048
N		33	32	32	33	33	33	33	33	33
うつ	.111	.204	-.337	-.056	.195	-.009	-.243	-.359*	-.346*	
Pearsonの相関係数										1
有意確率 (両側)		.530	.051	.758	.270	.960	.167	.037	.048	
N		34	33	33	34	34	34	34	33	34

\*\* p &lt; 0.01

\* p &lt; 0.05

## (7)－2. 運動習慣と社会交流の関連

運動習慣と社会交流では、相関のみられる項目はなかった。

表17 運動習慣と社会交流の関連

	運動習慣	地域活動	友人との	親戚づき	近所づき	地域への	子との交
運動習慣	Pesrsonの相関係数 有意確率（両側） N	1 .979 34	-.005 .271 34	.194 .644 34	.082 .240 33	.210 .335 34	.171 .296 34
地域活動	Pesrsonの相関係数 有意確率（両側） N	-.005 .979 34	1 .064 34	-.321 .636 34	-.084 .056 33	-.336 .554 34	-.105 .435 34
友人との	Pesrsonの相関係数 有意確率（両側） N	.194 .271 34	-.321 .064 34	1 .109 34	.280 .031 33	.377 * .069 34	.315 .611 34
親戚づき	Pesrsonの相関係数 有意確率（両側） N	.082 .644 34	-.084 .636 34	.280 .109 34	1 .705 33	.068 .067 34	.344 * .046 34
近所づき	Pesrsonの相関係数 有意確率（両側） N	.210 .240 33	-.336 .056 33	.377 * .031 33	.068 .705 33	1 .460 33	.133 .812 33
地域への	Pesrsonの相関係数 有意確率（両側） N	.171 .335 34	-.105 .554 34	.315 .069 34	.318 .067 34	.133 .460 33	1 .174 34
子との交	Pesrsonの相関係数 有意確率（両側） N	.185 .296 34	-.138 .435 34	-.091 .611 34	.344 * .046 34	.043 .812 33	.239 .174 34

\*  $p < 0.05$

## 5. 考察

認知症の発症率は7～8%と言われている。その中でも多い5割以上の割合を占めるアルツハイマー型認知症は高齢者の数とともに、今後も増加が予想される。認知症の予防には、脳の活性化、身体運動、食生活がキーポイントになると考えられている。

しかし、認知症予防としての運動内容のエビデンスはない。一宮は、認知症予防の望ましい運動として乳酸閾値の越えない運動中の酸素摂取水準50～60%で心拍数120回/分程度の目安を示している。楽しく、無理なく、遊び感覚で、継続が肝要であると言っている [10]。この観点からみると、クロリティーは認知症予防に適しているスポーツ・運動の一つといえる要素を備えている。

海外において、Eric B. Larsonらの研究成果では、60代以上の高齢者を平均6年間追跡して、運動の習慣と認知症発症の関連を調べた観察研究の結果では、週3回以上定期的に運動する人ではそうでない人に比べ、認知症全体とアルツハイマー病の発症リスクが約3割、有意に減少することが確かめられている。彼らは、運動量が多いことが加齢による海馬組織の減少が少ないことと、認知症発症率リスクについて着目した。この調査内容は、ウォーキング、エアロビクス、水泳、ストレッチなどの頻度であった。また、有酸素運動が認知症予防につながる知見が示されている [11]。

さて、今回の調査対象者は、A県クロリティー協会主催のクロリティー選手権大会に参加した高齢者であった。その様子を見ると、仲良し仲間、地域で同好会として行なっているグループが参加してきたように思われる。認知症予防と健康状態・運動習慣の関連について調査研究を行ったが、しかし、本研究では運動習慣と認知症予防の関係は実証されなかった。運動習慣のある者は健康について自信があり、足腰へ

の自信もあり、転倒について不安を感じていないことが調査結果より確認できた。身体運動は、健康にとってよいという認識があり、スポーツ・運動をしていることが自分自身の健康感を高めているようである。認知症の疑いとの関連から見ると、身体計測として行った血管老化度の結果が認知症の疑いとの関連として示された。動脈硬化と認知症の関係については、よく知られているところであり、今回の調査結果は妥当なものと言えよう。したがって、スポーツ・運動することで動脈硬化の進行を緩やかにする努力が必要である。

また、今回の時計描画検査の結果では、認知症の疑われる人は46.4%あった。すでに行った地域の高齢者を対象とした調査結果より、高い値が示された [12] [13] [14]。また、他の研究との関連要因が一致しないため、要因の検討ができなかった。A県老人スポーツ大会に参加した健康な高齢者を対象とした調査では、認知症が疑われる人は検知できなかった。そして、この対象の特徴として、運動習慣があり、また、この運動習慣は友人との交流頻度、地域活動への参加頻度によって規定されていた。今回の調査対象の社会交流が乏しいわけではないが、運動習慣との関連は確認できなかった。しかし、認知症が疑われる状況であっても、仲間などのサポートによって、仲間と一緒にクロリティーは楽しめるということが確認できた。

**表18 対象者別時計描画検査の結果 8.5点以下** [12] [13] [14]

対象者の特徴	平均年齢	参加者総数	8.5点以下の割合
本研究	71.5±6.3	34	46.4%
A県老人スポーツ大会に参加した高齢者	72.1±5.9	103	0%
農村地域で社会交流が高い地域の高齢者	71.5±6.0	53	3.8%
10年以内に新興住宅地に転入してきた地域の高齢者	73.6±5.5	28	14.3%
農村地域と住宅地が一緒になっている地域の高齢者	75.2±5.4	51	41.2%
シルバーハウジングのある公営住宅に住む高齢者	69.3±5.4	28	42.9%

今回の対象者は、うつ状況にある人は一人もいなかった。精神的には安定している状態であるといえる。今回の調査研究として、身体負荷の少ない、仲間と一緒に行え、認知症予防と同時に進行防止に役立つかもしれない精神活動により影響をあたえると思われるクロリティーについて、継続的な調査研究を進めたい。

## 6. おわりに

今回の調査では、運動習慣と認知症の有無の関係は認められなかった。しかし、日頃運動している時間が多い人ほど、健康について自信があり、足腰に自信があることがわかった。また、時計描画検査の調査結果から、認知症として疑われる人は46.4%であった。すでに調査研究として行った地域の高齢者を対象とした場合より、認知症として疑いのある人の割合が高い結果となった。うつ状態の人は一人もいなかった。精神的には比較的健康的な状態であることがわかった。しかしながら、認知症が疑われる状況であっても、仲間などのサポートによって、仲間と一緒にクロリティーを楽しめるという現状があり、クロリティーは精神状態の安定をはかり、認知症予防と同時に進行防止に役立つかもしれないことから、今後の継続的な調査研究が求められる。

## 引用参考文献

- [1] 内閣府『高齢社会白書 平成20年度版』佐伯出版、2008年
- [2] Eric B. Larson 「Exercise Is Associated with Reduced Risk for Incident Dementia among Persons 65 Years of Age and Older, Annals of Internal Medicine」2006
- [3] 本間昭「介護保険と認知症予防」モダンフィジシャン28 (10)、2008年
- [4] 木村典子、小林尚司「健康高齢者の記憶の自己効力感 その2、運動習慣との関連について」第52回日本老年社会科学学会、2010年
- [5] 河野和彦『認知症の診断 ―アルツハイマラゼーションと時計描画検査―』フジメディカル出版、2005年
- [6] 河野和彦「痴呆症臨床における時計描画検査 (The Clock Drawing Test : CDT) の有用性」バイオメディカル・ファジィ・システム学会誌6 (1)、pp.69-79、2004年
- [7] 河野和彦、江崎貞治、大澤雅子「時計の絵を用いた痴呆症の発見」第43回日本老年医学会学術集会、2001年
- [8] Niagara Y、Okina T、Matuda M et al「Clock drawing in dementia, Its reliability and Relation to the neuropsychological measures」Clin Neurol 41、2001年、pp.653-658.
- [9] 石川幸生、青木葵、杉谷正次、後藤永子、山内章裕『ニュースポーツの面白さと楽しみ方へのチャレンジ スポーツ輪投げ「クロリティー」による地域活動に関する研究』愛知東邦大学地域創造研究所、唯学書房、2009年
- [10] 一宮洋介「認知症の予防には何をしたらよいのか？」順天堂医学、54 (4)、2008年
- [11] 前掲 [2]
- [12] 前掲 [4]
- [13] 木村典子、青木葵「地域特性を踏まえた認知症予防活動に向けて ―時計描画検査の活用事例から―」日本福祉大学大学院社会福祉学研究科社会福祉学研究第4号、2009年、pp.69-74.
- [14] 木村典子「認知症予防活動に関する研究 その1 地域を巻きこんでの認知症予防活動、時計描画検査を用いての認知症高齢者の実態調査」平成19年度 愛知県看護研究助成報告論文集、2008年、pp.26～34.

受理日 平成22年9月24日

